

120

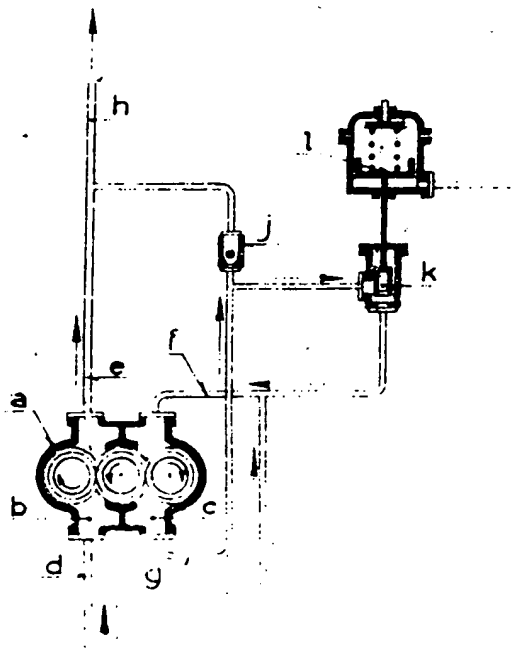
N° 904.757

417/286

Société Anonyme dite :
Compagnie Electro-Mécanique

Pl. unique

TRANSLATION



BEST AVAILABLE COPY

MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE.

SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 6. — Cl. 2.

N° 904.757

variable delivery pump

Dispositif permettant d'augmenter automatiquement aux allures lentes le débit d'huile de graissage des auxiliaires actionnés par des machines à vitesse variable.

Société anonyme dite : COMPAGNIE ÉLECTRO-MÉCANIQUE résidant en France (Seine).

Demandé le 30 mai 1944, à 13^h 46^m, à Paris.

Délivré le 19 mars 1945. — Publié le 15 novembre 1945.

Certaines machines auxiliaires marines entraînées par turbine à vapeur — les turbo-pompes de circulation et les turbo-ventilateurs par exemple — doivent, pour l'économie générale de l'installation, pouvoir fonctionner, lors des régimes de croisière, à des allures de rotation bien inférieures à la vitesse normale.

Le graissage de ces auxiliaires étant, en général, assuré par des pompes à huile attelées aux machines, le débit d'huile diminue avec la vitesse de rotation et devient insuffisant pour les faibles vitesses qu'il serait désirable de réaliser, à moins de dimensionner surabondamment les pompes à huile, ce qui, aux allures normales, entraîne des pertes d'énergie et un brassage nuisible du fluide.

En vue d'augmenter le débit de graissage aux faibles vitesses on peut, il est vrai, prévoir un groupe moto-pompe auxiliaire, entraîné par exemple par un moteur électrique mis en marche automatiquement aux allures lentes. La pompe auxiliaire peut aussi bien être entraînée par le même arbre que la pompe principale, mais n'être embrayé qu'aux faibles vitesses. Toutefois, ces dispositifs sont soit d'un encombrement exagéré, soit d'un mauvais rendement.

La présente invention due à M. Maurice Vasset, a pour but d'obtenir un dispositif permettant d'augmenter automatiquement aux allures lentes le débit d'huile de graissage destiné aux auxiliaires actionnés par les machines à vitesse variable; ce dispositif est caractérisé en ce qu'on adjoint à la pompe, ou aux pompes principales de graissage, une ou plusieurs pompes auxiliaires entraînées par le même arbre et tournant constamment avec lui, mais dont le débit d'huile dans le circuit de graissage ne s'effectue automatiquement qu'aux allures lentes de cet arbre. Au lieu d'adjoindre une ou plusieurs pompes auxiliaires, on peut prévoir avec avantage une pompe à plusieurs corps dont certains ne débitent automatiquement qu'aux allures lentes; dans les deux cas, le débit convenable pour des vitesses normales se rétablit en court-circuitant automatiquement les pompes supplémentaires.

Le dessin annexé représente à titre d'exemple, non limitatif, l'application de ce dispositif à une pompe à huile à engrenages, du type volumétrique.

La pompe de graissage *a* est une pompe à plusieurs corps, ici deux, savoir *b* et *c*, dont l'aspiration et le refoulement sont dé-

Prix du fascicule : 15 francs.

respectivement par a et b pour le corps de pompe b et par c pour le corps de pompe c et dont les pignons sont commandés entraînés par la machine motrice, non figurée en dessin.

Il y a des corps de pompe b dans cet exemple est relié directement par le refoulement g au circuit de graissage h assurant la lubrification aux allures de rotation correspondantes à une valeur choisie.

Le refoulement g de l'autre corps c est relié au circuit de graissage h par l'intermédiaire d'un clapet de non-retour j .

En dérivation sur le refoulement g du corps de pompe c , entre ce dernier et le clapet j , est un obturateur k commandé automatiquement par un régulateur l dont les déplacements dépendent de l'allure de la machine. Ce régulateur est constitué, par exemple, par un piston mobile dans un cylindre relié rigidement à l'obturateur k , et dont l'une des faces est chargée par un ressort, tandis que l'autre face est soumise à la pression de la vapeur en amont de la machine motrice. L'obturateur k ouvre ou ferme la communication du refoulement g avec l'aspiration f . Dans la position d'ouverture de l'obturateur k , l'huile circule en circuit fermé sans pression, du refoulement g à l'aspiration f , et sans qu'il y ait débit dans le circuit de graissage h , en raison de la présence du clapet j de non-retour, maintenu par la pression de refoulement du corps de pompe principal b . Ce cas correspond à la marche aux vitesses élevées de la machine. Dans la position de fermeture, la communication entre le refoulement g et l'aspiration f est coupée et la pression au refoulement provoque l'ouverture du clapet j et le débit dans le circuit de graissage h . Dans les positions intermédiaires de l'obturateur k , le lubrifiant est partiellement envoyé au circuit de graissage; l'autre partie est retournée à l'aspiration f par laminage au travers de l'obturateur k .

Il va de soi que, sans sortir du domaine de l'invention, la commande de l'obturateur

peut être assurée par un régulateur mécanique aussi bien que par un régulateur soumis à l'influence des variations de pression de la vapeur alimentant la turbine. Comme il a été indiqué plus haut, la pompe ne peut comporter également plusieurs corps b et plusieurs corps c au lieu d'un seul comme représenté.

RÉSUMÉ :

1° Ce dispositif permettant d'augmenter automatiquement aux allures lentes le débit d'huile de graissage pour les auxiliaires actionnés par des machines à vitesse variable est caractérisé en ce qu'on adjoint à la pompe ou aux pompes de graissage principales une ou plusieurs pompes auxiliaires entraînées par le même arbre et tournant constamment avec lui, lesquelles pompes auxiliaires débitent automatiquement dans le circuit de graissage aux allures lentes de cet arbre seulement et cessent automatiquement de débiter dès que l'allure normale est rétablie;

2° La mise en circuit et en court-circuit automatique de la pompe ou des pompes auxiliaires respectivement aux allures lentes et normales de l'arbre moteur s'effectue par l'intermédiaire d'un clapet de non-retour dont l'ouverture par pression d'huile dépend indirectement d'un organe régulateur sensible aux variations de vitesse de la machine motrice;

3° En dérivation sur le refoulement de la ou des pompes auxiliaires est branché un circuit comprenant un obturateur lié à l'organe régulateur, ouvert aux allures normales, et dont la fermeture entraînée par l'organe régulateur aux allures lentes provoque l'ouverture du clapet de non-retour, en raison de l'augmentation de la pression d'huile dans le circuit de refoulement.

Société anonyme dite :
COMPAGNIE ELECTRO-MÉCANIQUE.

Par procuration :
BILRAY.

Translation of French Patent No. 904,757; inventor: Maurice Vasset; applicant: Compagnie Électro-mécanique, S.A. (France); application date: May 30, 1944; date of grant: March 19, 1945; publication date: November 15, 1945; French title: "Dispositif permettant d'augmenter automatiquement aux allures lentes le débit d'huile de graissage des auxiliaires actionnés par des machines à vitesse variable"

DEVICE ENABLING THE FLOW OF LUBRICATING OIL FOR
AUXILIARY APPARATUSES DRIVEN BY VARIABLE-SPEED ENGINES
TO BE AUTOMATICALLY INCREASED AT SLOW SPEEDS

For the sake of the overall efficiency of the equipment, certain auxiliary marine apparatuses driven by steam turbines (e.g., circulating turbine pumps and turbofans), when operating at cruising speeds, must be able to function at rotating speeds much lower than the normal speed.

Since these auxiliary apparatuses are generally lubricated by means of oil pumps hooked up to the engines, the rate of oil flow diminishes along with the rotating speed and becomes insufficient at low speeds under which it might be desirable to operate, unless the oil pumps are made excessively large, which, at normal speeds, brings about energy losses and a harmful agitation of the fluid.

For the purpose of increasing the lubrication flow rate at slow speeds, it is true that it is possible to provide an auxiliary motor-pump driven, for example, by an electric motor that is started up automatically at slow speeds. The auxiliary pump may also be driven by the same shaft as the main pump, but actuated only at slow speeds. However, these designs are either excessively bulky or inefficient.

The object of the present invention, which is attributed to Maurice Vasset, is to produce a device which enables the lubricating oil flow rate for auxiliary apparatuses driven by variable-speed engines to be automatically increased at slow speeds; this device is characterized in that one or several auxiliary pumps are added on to the main lubricating pump or pumps, and are driven by the same shaft and rotate continuously along with it, however their delivery of oil into the system occurs automatically only at slow speeds of said shaft. Instead of adding one or several auxiliary pumps, a pump having several barrels some of which deliver automatically only at slow speeds may be provided; in both cases, the flow rate appropriate for normal speeds is restored by automatically short-circuiting the additional pumps.

The appended drawing represents a nonlimiting, illustrative example of the application of this device to a gear pump of the metering pump type.

The lubricating pump (a) is a pump having several barrels, in this case two (i.e., b and c), whose intake and discharge ends are designated, respectively, as (d) and (e) for pump barrel (b), and as (f) and (g) for pump barrel (c), and whose gears are driven continuously by the main engine (not shown in the drawing).

One of the pump barrels (b) in this embodiment is connected directly to the lubricating system (h) by means of the discharge end (e). It provides lubrication only at rotational speeds greater than a selected value.

The discharge end (g) of the other barrel (c) is connected to the lubricating system (h) by means of nonreturn valve (j).

A stop plug (k) is connected in parallel to pump barrel (c), between the latter and the valve (j), and is automatically controlled by a regulator (l) whose movements depend on the speed of the engine. For example, said regulator is comprised of a piston which is capable of moving inside of a cylinder that is rigidly connected to the stopper plug (k), and of which one face is spring-loaded while the other face is subject to the steam pressure upstream from the driving engine. The stop plug (k) either opens or closes the line of communication between the discharge end (g) and the intake end (f). When the stop plug (k) is in open position, the oil circulates within an unpressurized closed-loop circuit, from the discharge end (g) to the intake end (f), and without any delivery into the lubricating system (h), this being due to the presence of the nonreturn valve (j) held in place by the backflow pressure of the main pump barrel (b). This situation corresponds to high-speed operation of the engine. In closed position, the line of communication between the discharge end (g) and the intake end (f) is cut off and the pressure at the discharge end causes the valve (j) to open and delivery into the lubricating system (h) to occur. In the intermediate positions of the stop plug (k), the lubricant is partially sent to the lubricating system; the other part is returned to the intake end (f) by rolling through the stop plug (k).

Without exceeding the scope of the invention, it may be assumed that the stop plug can be controlled by means of a mechanical regulator as well as by a regulator (1) subject to the influence of variations in the pressure of the steam feeding the turbine. As indicated above, the pump (a) may also include several other barrels (b and c), instead of a single one as shown.

CLAIMS

1. Said device enables the flow rate of lubricating oil for auxiliary devices driven by variable-speed engines to be increased automatically at low speeds, and is characterized in that one or several auxiliary pumps are added on to the main pump or pumps, and are driven by the same shaft and rotate continuously along with it, while said auxiliary pumps discharge automatically into the lubricating system at slow speeds of said shaft only, and stop discharging automatically as soon as the normal speed has been restored;

2. The automatic connecting and disconnecting of the auxiliary pump and pumps at slow and normal speeds of the drive shaft, respectively, are accomplished by means of a nonreturn valve whose opening by means of oil pressure indirectly depends on a regulating device which is sensitive to variations in the speed of the driving engine;

3. A circuit is mounted in parallel onto the discharge end of the auxiliary pump or pumps, and is comprised of a stop plug which is associated with a regulating device which is open at normal speeds, and whose closure actuated by the regulating device at slow speeds causes the nonreturn valve to open, due to the increase in oil pressure within the discharge circuit.

Translation
U.S. Patent and Trademark Office
April 8, 1991
J. R. Graham

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.